

企業予算編成の行動過程と その数理的解析

—Generalized Goal Decomposition Model の適用—

佐 藤 紘 光

- | | |
|------------------|--------------------|
| I はじめに | IV 予算編成への GGDM の適用 |
| II 予算編成過程の課題 | V むすび |
| III 参加的予算意思決定の過程 | |

I はじめに

予算は、一般に、組織行動を計画・調整・統制するという三つの管理機能に有用な役割を果すと言われている^[1]。企業規模の拡大に伴ない、大型化と複雑化の一途をたどる経営管理システムにあって、総合管理を意図する予算統制システムはその管理機能を一層発揮することが期待されている。しかしながら、予算の管理機能には、それが本来意図している効果をうち消すような種々の問題点が内在していることは前稿で指摘したとおりである^[2]。本稿では、これらのうちのいくつかの問題点を克服し、管理機能の精緻化を図るために、予算編成過程に焦点をあてることにした。

これまで、この過程に対しては多くの研究がなされてきている。とりわけ、計画・調整機能に関しては、上位目標に適合した予算を作るために、予算編成に計量的手法を適用して、その合理性を高めることが企画されてきた^[3]。また、統制機能に関しては、モチベーションの高揚という観点から、この過程を民主化し、行動当事者を予算の決定に参加させることが提唱されてきた^[4]。この二つの研究方向はいずれも予算の機能化に決定的な重要性をもっている。かりに、予算編成過程に準拠すべき合理性規準がな

いとしたら、そこで作られる予算は、偶然的にしか、上位目標に適合しなくなるであろう。それでは、予算がいかに正確に守られようと、そのことによっては上位目標が達成されることを意味しなくなってしまう。だとすれば、予算が組織行動に対して計画・調整機能を果しているとは言い難いであろう。逆に、予算がいかに合理的であっても、それが一方的に予算執行責任者（以下、Budgetee と呼ぶ）におしつけられるとしたら、これまた、偶然的にしか、予算は Budgetee に受容されなくなり、その結果、予算が意図したような組織行動は実現しなくなってしまう。この場合には、統制機能を喪失しているというべきであろう。

このように、合理化への努力と民主化への努力は、それぞれを独立的に扱う限りにおいて、一方では目的適合性を高め、一方では当事者による受容の可能性を高めることを通じて、予算機能化に貢献することが理解される。しかしながら、これらを現実の予算編成過程に導入する際には、両者を独立的に扱うことはできないであろう。かりに、両者に補完的効果が生ずるという推論ができれば、それらは相即的に予算機能化に結びつくことになるであろうが、現実的には、両者の間にはこの推論を否定するような相互背反的關係が生ずることが予想されるのである。たとえば、それぞれ異なる個人目標を持った多数の組織構成員が主体的に予算の決定に参加するとすれば、目的適合性と全体的整合性を高めることを意図する合理性規準は、参加者間の熾烈な利益追求の前に、その指導力を奪われてしまうかも知れないし、逆に、合理性規準に絶対的な権威づけがなされるとしたら、組織構成員の参加は、まさしく、「みせかけの参加」⁵⁾に形骸化する危険性が生ずる。

このように、いずれも予算機能化に必須条件であるはずの二つの方策が、時として、背反的關係に陥り、所期の効果の実現を相互に減殺しあうとしたら、これらの効果を相互的に調整する枠組を構築する必要性が認識

されるであろう。この枠組は予算編成の現実の行動過程を記述するものでなければならない。

本稿では、以上のような観点から、予算編成における合理化への努力と、民主化への努力を、組織目標と個人目標の調整の過程として把握し、両者の合理的な調整を図る数理的予算モデルを展開することにしたい。

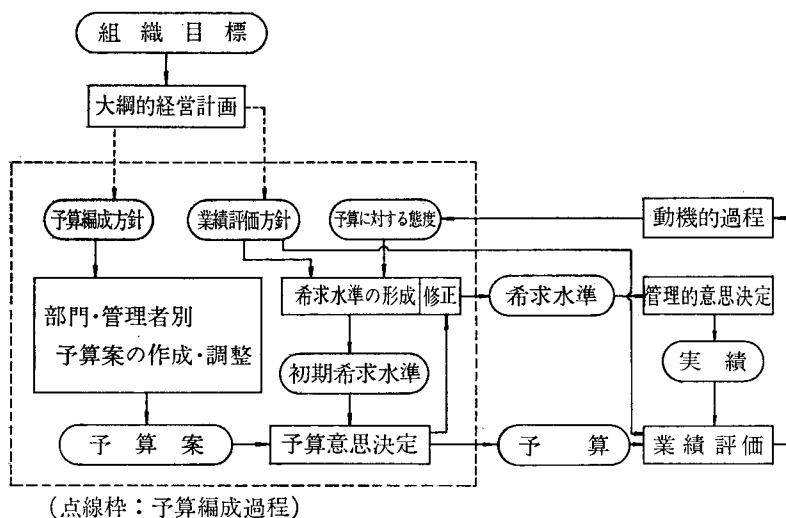
II 予算編成過程の課題

予算編成は、上級管理者が決定した全体的な組織目標を個々の目標追求主体が準拠すべき予算（数量的に表現した行動目標ないし行動計画）に具体化する過程である。しかしながら、この過程において、予算は上位の目標から一意的に導出されるわけではない。というのは、目標の達成手段が多様であるため、手段選択の意思決定が必要となるし、目標追求主体の役割認知が組織の期待と一致するとは限らないから、手段意思決定を全体的視野から調整することも必要となる。それゆえに、そこには予算自体の固有の意思決定問題が存在していると考えることができるであろう。

ここで決定される予算は、組織の公式的な行動計画になると同時に、Budgetee の管理業績を評価する規準となる。したがって、組織行動全般を指揮する上級管理者にとっては、個々の予算が全体的組織目標の達成手段として適合しているかどうかが重大な関心事となるであろう。また、Budgetee にとっても、その時の環境と自己の能力から判断して、予算が果して実行可能であって、それによって公式的な評価を受けることを承服できるかどうか重大な関心事となろう。それだけに、各当事者が予算編成に対し、それぞれの立場から、できる限りの影響力を行使するようになるのは当然のことである。これらの要因が複雑に絡みあう結果、現実の予算編成は、好むと好まざるとにかかわらず、明確な意思決定過程たりえず、そこから形成される予算自体を曖昧なものにしているのである。予算

機能化への第一歩は、その生成過程を明確にすることに求められねばならない。そのためには、これらの要因の影響過程を体系的に把握することが必要となろう。

第一図は、予算管理の主要な流れを簡略に示したものである。この図において、予算編成過程は、「予算編成方針」と「業績評価方針」という上級管理者からの入力と、「予算に対する態度」という Budgetee からの入力を、「予算」と「希求水準」という二つの出力に変換する過程と認識される。そこで、まず、これらの二つの出力の行動的意味を明らかにして、この変換過程に対する実践的課題を探ることにしよう。



第1図 予算管理過程

第一の出力要素である「予算」とは、組織的に決定された Budgetee の行動目標ないし行動計画である。ここで、組織的に決定されたとは、上級管理者に対し、各 Budgetee が自己に割りあてられた予算を遵守する責任を負い、それに基づいて評価を受けることを公式的に commit させられる

ことを意味している。これに対し、もう一つの出力である「希求水準」とは、公式的に authorize された「予算」とは異なり、Budgetee 自らが達成しようと意図する目標水準であって、個人的・非公式的な行動目標を意味する^[6]。この意味において、「予算」が authorized budget であるのに対し、「希求水準」は“internalized budget”^[7]という性格をもつ。後述するように、両者が一致するという保証がないため、Budgetee が何を internalize するかが問題となる。彼の行動を積極的に動機づけるのは、用語の定義からあきらかなように、authorized budget ではなく、「希求水準」に他ならない。

「予算」が Budgetee に受容されている状態、つまり、authorized budget が internalize されている状態においては、「予算」と「希求水準」は一致する^[8]。その場合には、「予算」が Budgetee の「管理的意思決定」に直接作用を与える。ここで、「管理的意思決定」とは、財貨および用役の入出力の変換を行なう operation system を制御することを目的とする決定であり、system performance (システムの評価値) を最適化するように、その変換様式を選択すること^[9]、と理解される。通常、予算はこの意思決定に対して、つぎのような形で影響を与える。つまり、資源使用量の許容限界を制約する予算^[10]は、operation の入力を規制し、他方、所与の投入資源のもとで特定の効果の実現を要求する予算^[11]は、operation の出力、ないし、入出力の特定の関係を規制する。いずれかの形で予算が意思決定に影響を与えたとしたら、予算は管理的意思決定に対して、決定前提^[12]として作用していると言いうことができるであろう。この限りにおいて、それは組織行動に一定の枠組を指定する機能（事前的統制機能）を発揮しているのである。予算の影響下でなされた意思決定は operation に働きかけ、特定の「実績」を結果する。ここで「実績」とは Budgetee の管理業績を意味する。それが「予算」と比較されて、予算責任が履行され

たか否かの判定がなされ、「業績評価方針」に従って評価が行なわれることになる。

逆に、「予算」が Budgetee に受容されていない状態、つまり、「予算」と「希求水準」が乖離している場合、上述した一連の過程はどのようなであろうか。その場合には、「希求水準」が管理的意思決定の決定前提となり、その結果、「予算」は意思決定に対して直接的な影響力を失ない、組織行動に対する統制力を減ずることになる。また、このような管理上の問題以外に、Budgetee にとって多くの意味作用が生ずる。というのは、たとえ両者に乖離があったとしても、予算が公式的に authorize されている以上、彼の予算責任は解除されるわけではない。それゆえ、Budgetee は責任遂行上の自己矛盾という心理的 conflict に陥いるであろうし、彼が組織の期待と異なる行動方向をとる結果、往々にして、組織的評価の対象となる管理業績を悪化させることになる。このような好ましくない事態の発生に対処するため、彼は、おそらく、予算制度そのものに対して非難・攻撃を向けることによって、自己弁護のための防衛機構¹³⁹を設けるであろう。この防衛機構は「動機的過程」に作用して、予算に対して負の態度を形成することになる。

このように、予算と希求水準の関係には、管理的にも行動的にも重要な意味が含まれている。Stedryは、両者の乖離を背後に予定しながら、それらと実績との関係を定式化し、ユニークな結論を出している¹⁴⁰。つまり、所与の前期実績に対して、予算水準を意図的に変更することによって、希求水準を操作し、こうして変化された希求水準がいかなる実績に結果するかを理論化したのである。彼は、計画目的の予算と、統制目的の予算を明確に分離し¹⁴¹、後者については、前期実績→予算→希求水準→当期実績という関連の中で、予算を、好ましい実績に結びつくような希求水準を喚起する手段と考えるのである。希求水準と予算の間に成立する種々の

関係がいかなる実績に結果するかを明らかにした彼の研究は、高く評価されるべきであるが、予算に対するこのような認識には賛成しかねる点が多々存在する。

一つは、希求水準に対する予算の操作性を強調することには、予算管理の前提を覆す危険性があるという点である。そもそも、予算に業績評価規準たる資格が認められるのは、それが Budgetee の行動目標の基礎に internalize される十分な可能性のあることが前提となっているはずである。このような基本的性格をもつ予算が、実際には、希求水準をたくみに操作する用具として、時に厳しく、時に甘く用いられるとしたら、Budgetee が早晩それに気づき、予算に強い不信感を抱くことは必至であろう。希求水準を形成するのが Budgetee その人であるから、この不信感は、遅かれ早かれ、希求水準に対する予算の操作性能力そのものを奪い去ることになるのではなかろうか。

予算が、特効薬としてではなく、永続的な管理制度として機能していくためには、それらが乖離することを前提とする論議の前に、予算編成の過程に、これらをできる限り合致させようとする努力の場をいかに定着させるべきかが考えられねばなるまい。この努力は、他の条件を一定とすれば、予算と希求水準の合致→管理業績の向上→良好な業績評価→予算に対する正の態度→希求水準の向上→予算との一致、という正のフィードバック・ループの実現に貴重な前進となるであろう。これが予算編成に対する第一の課題、つまり、予算と希求水準の合致をめざす、両者の調整過程を制度化することの意義である。

Stedry に対するもう一つの批判は、彼が予算を何らかの論理的根拠を明示することなく、外生的に与えているという点である。つまり、統制予算と計画予算が分断されているため、前者がいかにして求められたものかが不明なのである。予算は、前述したように、全体的な組織目標を実現す

るための具体的な行動計画を意図するものであるから、それを導出する過程が背後に存在しているはずである。この点について、阿保教授は、「予算水準 b_t は、 t 期における経営環境の認識のもとに、経営方針に指導された、整合的経営管理システムから導出されるべきものであって、 b_t の集合が経営計画の内容を形成するという論理性をもたねばならぬはずである⁶⁴⁾」と指摘されている。実体的な個別計画の写体として、また、管理的意思決定の決定前提として、予算を作用させるのは、そのことによって、各行動主体の意思決定を全体的な組織目標に志向させ、起りうる相互の矛盾を調整し、組織行動の合理性を高めることに、その本来の意図が見い出されるのである⁶⁵⁾。それには当然のこととして、予算自体が個々の意思決定に目的適合性と全体的整合性を保証するに足る合理性を持つことが必要となる。このような合理性の裏づけのある予算を作成すること、これが予算編成の第二の課程である。この課題は、予算編成過程に合理性規準を確立すること、そしてそのための準拠枠を構築することを要求する。

それではつぎに、以上の二つの課題が要請される予算編成過程を概説しよう。「予算編成方針」は上級管理者が設定した全体的組織目標を個別的な行動計画に展開する際の基本的な方向を指示する入力要素である⁶⁶⁾。この方針に従って、多数の手段的目標が個々の行動主体の目標に配分される。この配分を実際に決めるのは、もちろん、「予算意思決定」過程であるが、ここには、前述したように、上級管理者からの組織の期待と、個々の Budgetee の役割認知という影響要因が作用するので、まず、この二つの要因を明らかにしよう。

上級管理者が決定した全社的組織目標に表現される組織の期待は、各 Budgetee に割りあてた「予算案」に反映される。これは、スタッフ部門の予算コントローラーが指導的役割を果たす「部門・管理者別予算案の作成・調整」過程から導びかれる。行動主体別にこれらを導出するこの過程

は、全体的に利用可能な共通資源の制約内で、共通的组织目標を達成するように、目標と資源を行動主体に配分する過程に他ならない。この配分過程では、上位目標から下位目標への展開が行なわれ、それらの下位目標を達成するための行動主体別の行動代替案が、それが満たすべき量的特性値（つまり、当該代替案が実施された場合の目標達成水準と、それに必要な資源投入量）によって求められる。ところで、予算案を作成するためのこの目標・資源配分は、行動主体の役割認知を基礎にしてではなく、組織の期待に沿って行なわれる。すなわち、そこでは、目標の最も効率的な達成と、資源の効果的配分が意図されるのである。このような管理的意図を実現するためには、目標・資源配分に合理性規準を貫徹させるための準拠枠が必要となろう。これは、予算編成の第二の課題であった。「部門・管理者別予算案の作成・調整」過程が合理性を充足するためには、そこに、科学的手法、たとえば、operations research, management science を中心として開発された数理手法の適用を不可欠とするであろう。とくに、目標間の相互関係を数学的關係式に表現した目標・資源配分モデルがこの過程に導入されねばならない¹⁰⁾。しかしながら、この過程は、組織の期待に沿って合理的な予算案を作成することを意図するものであって、そこに適用される予算モデルも、いわば、天下り型予算案¹¹⁾の作成に一つの決定ルールを与えるものでしかないことが留意されねばならない。もちろん、これまで開発され、実践されてきた予算モデル（たとえば線型計画モデル）が、専ら、このように、組織の期待のみを一方向的に反映する天下り型予算案の作成に用いられてきたと言っているのではない。現にこれらの予算モデルのパラメータには、組織の期待だけでなく、Budgetees 側の希求水準が反映され、そのうえで合理性の追求が図られている。しかしながら、モデルにそのような入力となされることは、入力要素に関して両者の間に既に妥協点が見い出されていることが前提となっているはずである。問題はこの妥

協点に到達するまでの調整過程がいかに行進するかであって、それによって、入力値は大きく変りうるのである。それゆえ、両者の間の調整活動を記述する予算モデルを構築するためには、組織の期待と Budgetees 側の役割認知をできる限り純粋に抽出し、それが衝突し合う場を指定することが必要なのである。

さて、予算意思決定に対する今一つの影響要因は、Budgetee の役割認知を反映する要因であり、これは「初期希求水準」で表現される。この要因は「業績評価方針」と「予算に対する態度」という二つの入力から形成される。前者は端的に言えば、予算が遵守された時、組織が Budgetee に支払う諸誘因（遵守されない場合の負の諸誘因を含む）に関する計画である。種々の誘因は彼の希求水準の形成を刺激する。これが「希求水準の形成・修正」過程である。なおこの過程については、前稿で詳論したので²⁴、再述を避けるが、ここには、「予算に対する態度」が重大な影響を与える。この要因は、予算で管理されることを積極的に肯定するか否かという、予算制度に対する選好・嫌悪という Budgetee の心理状態を表現する²⁵。この要因は彼の長期間の個人的経験、たとえば、過去における予算と希求水準の関係、実績に対して組織がなした評価と自己が下した評価、それらに対する満足・不満、といった種々のものの蓄積によって影響を受ける。予算に対する態度が消極的（あるいは負）の場合には、たとえ諸誘因が魅力的なものであっても、積極的な希求水準は形成されなくなる。

以上の二つの流れで形成された「予算案」と「初期希求水準」を入力として、「予算」と「希求水準」に出力するのが「予算意思決定」の過程である。この過程には、予算編成に対する第一の課題が要請される。結論を先に言えば、まずなによりも、この過程を民主化することにその解決策が求められよう。というのは、予算意思決定の決定権限が上級管理者に集中し、Budgetees に何らの発言権も与えられない場合には、おそらく、天下

り型「予算案」が公式予算となって、「初期希求水準」はそれに何ら反映されなくなるであろう。それゆえに、Budgetees を意思決定に参加させ、彼らの希求水準を反映させる道を開くことが両者の合一を求めるための先決問題となる。

意思決定への参加を制度化することは、民主主義の基本的思考に適合すると同時に、個人の自主性欲求をも充足する。それ以外に、参加は希求水準を予算に接近させる一つの重要なきめ手を有している。つまり、集団的決定過程に参加する個人は、集団への帰属欲求がある限り、組織との一体感²³、集団への凝集性²⁴が高まることを通じて、集団の下した決定に対し、より高い順応性を持つようになる。さらに、参加は集団が決定した目標に対し達成の欲求を刺激する場をも提供するのである²⁵。

このように、参加的意思決定は第一の課題に答える大きな可能性を開くのであるが、同時に、解決すべき多くの行動的諸問題をも誘発させる。それらを第二の課題といかに調整するかが、予算意思決定の現実的な過程に他ならない。

III 参加的予算意思決定の過程

Budgetees を予算編成に参加させることは、希求水準の形成と予算の決定とを相互的影響関係に置くことを意味する。前者は、個人的欲求充足を志向する個人目標の形成を意味するのに対し、後者は、行動主体に課すべき組織目標の形成を意味する。したがって、参加的予算意思決定の過程とは、まさしく、個人目標と組織目標の調整の場であると認識することができる²⁶。

予算編成の参加者全員にとって、最も望ましいのは、組織の期待と参加者全員の役割認知がすべてにおいて符合する状態である。その場合には、「予算」と「希求水準」は何ら調整をしなくても一致するし、Budgetees は

最も好ましい個人目標を充足しながら、組織目標を追求する機会を得ることになる。しかしながら、実際には、このような理想的な状態はごくまれにしか実現しない。彼らが予算の決定に何らかの影響を与えることができるとしたら、当然、自分にとって最も有利になるような行動を選ぶはずである。そのような行動とは、彼らの欲求を最大限に充足させるような「初期希求水準」を形成し、これを意思決定に反映させることであろう。つまり、その中に、いわゆる「組織スラック」²⁹⁾の蓄積が用意されるのである。通常、スラックはつぎのような形で形成される。売上高とか利益といった operation の出力に関連する目標水準については、容易に達成できるような控えめなものとし、逆に、販売費、製造費、投資、資金といった資源投入に関する予算については過大な予測を行なうという方法である³⁰⁾。希求水準にスラックが潜入する一つの理由は、予算が業績評価規準になることにある。予算が容易に達成できるような水準に設定されておれば、彼らが良好な評価を受け、これが昇進、昇給、賞与といった報酬に結びつき、個人的欲求充足を促進する可能性が高まると考えることができるからである。また、今一つの理由は、予算の決定が資源配分を意味する点にある³¹⁾。組織人としての Budgetees の欲求には、自己の組織上の地位の象徴として、部下の人数であるとか、自由裁量下にある資金の量的規模が拡大されることを願う気持がある。これらの欲求は、いわゆる、「予算の水増し要求」に結びつく。

これに対し、組織はこのような欲求充足をすべての Budgetees に許容するだけの余裕を持っていないのが通常である。それゆえに、大多数の Budgetees は、組織の現実的期待の中から導出された「予算案」との間に不一致を発見し、そこに種々の conflict を経験することになる。

予算管理の志向点は、Budgetees が感ずる conflict を、等閑視するか、それとも、それを管理対象とするかによって重大なわかれめとなる。な

お、この点に関して断わっておかなければならないのは、conflict が予算編成の際に解決を要する問題として顕在化するので、表見的には、あたかも、予算がその発生原因であるかのように判断されるのではないかという点である。たしかに、そのような一面のあることは否定されえない。しかし、本質的には、つぎのように解すべきであろう。もともと、予算制度があろうがなかろうが、組織構成員が存在するかぎり、個人目標は多様な形で存在するし、資源の配分も行なわれねばならない。その限りにおいて、彼らは全く同質的な conflict を経験するはずである。それに対して考えられる一つの方策は、各人に潜在している conflict はあえてこれを無視して、事が起った時々、当事者間の裁量に委ねるというものである。しかしながら、予算の調整機能は、これをこそ管理対象として指定すべく、各人に潜在する conflict を予算編成の問題として顕在化させ、全体的枠組の中でその解決を図ろうとするとともに、その実践的意義が見い出されるべきであろう。Shiff, Lewin もこの点に関して、「予算の作成過程は、組織目標と資源配分の決定に関して種々の参加者の間に存在している conflict を解消するのに極めて有用である」³⁰⁾と述べている。

しかしながら、conflict をどのように調整するかが極めて困難な課題であることには変りはない。それは、本来、目標と資源の全体量をいかに配分するかをめぐって発生したものであるから、Budgetees 相互間の折衝によって、互いに対立する要求に妥協点を求める以外にその解決策はないようである。だとすれば、参加的予算意思決定の実体は bargaining process³¹⁾に他ならず、そこには bargaining に関する一般理論が支配することになる。つまり、予算決定の過程も、現実には、力の理論——つまり、強力な交渉力を持つ者は、交渉力の弱い者からスラックを奪い、自己のスラックを蓄積するという——が支配する場の例外ではないのである。しかしながら、力による解決が conflict の真の調整を意味しないことは明らかであ

るし、まして、Budgetees を決定に参加させることが、このような力の論理の支配する場を作ることを意図するものでもないことは明らかである。かりに、予算がこのようにして決定されるとしたら種々の不都合が生ずる。おそらく、その場合、予算は大多数の Budgetees にとって不公平・不平等な評価規準となり、予算に対する態度を悪化させることは必至であろうし、目標・資源配分を恣意性に委ねる結果、論理整合的な行動計画を作成することも不可能となるであろう⁸²。

そこで問題は、bargaining process において、conflict を調整し、予算と希求水準に関する第一の課題を満たしながら、予算編成の合理化という第二の課題を追求することである。この調整活動で指導的役割を演ずるのは予算コントローラーであって、彼は、Budgetees 相互間の bargaining を、個々の Budgetee と彼との個別的な折衝の場におきかえて、調停活動を実践することになる⁸³。調停の眼目は、「予算案」と「初期希求水準」の乖離を減少させることによって、conflict を緩和することである。

予算コントローラーと Budgetee との間の調整活動は、双方の人間接触を基盤にして展開される極めて heuristic な過程であり、その実体そのものを理論化し、プログラム化することはなお困難であるが、少なくとも、つぎのことは言えるであろう。かりに、予算編成の第二の課題によって、「予算案」が合理性規準に従って導出されておれば、予算コントローラーは、この導出過程を明らかにすることによって、Budgetees にその妥当性を納得させることが可能であろう。しかし、問題は、「予算案」導出の基礎になった組織の期待と、Budgetees の役割認知に重大な乖離があるときである。その場合、予算コントローラーは、Budgetees の希求水準を修正するのに必要なあらゆる情報を提供しなければならない⁸⁴。たとえば、組織が当該期待を持つに至った必然性、期待が実現する可能性、その達成手段の存在、Budgetee の過去の実績、他の Budgetees に対する組

組織の期待，等々の情報である。一方，Budgetee 側も行動主体者の立場から，自己が表明した「初期希求水準」の妥当性，自己の役割認知が組織の期待と一致しない理由，接近への可能性，業績評価規準に対する不満，等々を明示する必要がある。そして，このような意思疎通を前提にして，両者の乖離を減少させるための問題志向的な手段探求が開始されねばならない。

以上の調整活動は，Budgetees に対しては希求水準の修正を促すであろうし，予算コントローラーに対しては，予算案の修正を促すであろう。しかしながら，特定の行動主体の役割認知の修正と，それに対する組織の期待の修正は，他の行動主体からきり離して独立的に行なわれるわけではなく，目標・資源の全配分過程に波及するという連鎖性を有している。したがって，修正活動そのものにも論理性が存在していなければならなくなる。それゆえに，conflict の調整活動に合理的な指針を与えることの必要性和，そのために，希求水準の修正と目標・資源の再配分とを同調させた予算モデルを構築することの必要性が認識されるであろう。このような予算モデルが，予算案と希求水準の逐次的な修正過程を記述するものとして利用可能になれば，上級管理者からの天下り型予算案と Budgetees からの積上型予算案を折衷するという，予算編成の現実的な課題に対しても，一つの有力な手がかりを与えることになるであろう。次節において，このための具体的なモデルを検討してみよう。

IV 予算編成への GGDM の適用

ここで適用しようとする一般目標分割模型 (Generalized Goal Decomposition Model, 以下，GGDM と略称する) は，Ruefli が分権組織における合理的な目標・資源配分を行なうために開発したモデルである⁸⁹。GGDM の概要とその解法については，すでに，阿保・石塚両教授によっ

て紹介がなされているので、詳細はそれに委ねたい⁸⁸⁾。ただ、説明の都合上、若干重複することをお許し願ひ、このモデルの計算構造と、これを予算編成過程に適用する意義を明らかにし、同時に、その数値例を示し、最後に、モデルの計算構造的特質にもとづいて、予算編成過程に対する数理解析を試みたい。

GGDM は、本社、および、それに直属する M 個の管理単位、そして、各管理単位に n_k 個の活動単位が直属するという三つの組織階層から構成される。本社は、各管理単位が達成すべき目標値を設定し、資源の配分を行なう。それに対し、管理単位は本社が設定した目標を達成するための project の決定を行ない、活動単位は、管理単位に対して project 案を提出し、同時に、そこでの決定を実行に移す。GGDM の構造的特質は、目標・資源の配分という全社的決定問題を、一般線型計画法⁸⁹⁾を用いて、各サブシステムの決定問題に分割し、さらに、その決定に目標計画法⁹⁰⁾を用いている点である。

第 k 管理単位の問題はつぎのように定義される。

目的関数： $W_k^+ Y_k^+ + W_k^- Y_k^-$ の最小化

制約条件： $\sum_{j=1}^{n_k} A_{j,k} x_{j,k} - I_{m_k} Y_k^+ + I_{m_k} Y_k^- = G_k \dots\dots\dots (1)$

(1・ k) $0 \leq x_{j,k} \leq 1 \dots\dots\dots (2)$

$Y_k^+, Y_k^- \geq 0 \quad (j=1, 2, \dots, n_k)$

$(k=1, 2, \dots, M)$

ここで、 W_k^+, W_k^- は $(1 \times m_k)$ ベクトルであり、 $A_{j,k}, G_k, Y_k^+$ および Y_k^- は $(m_k \times 1)$ ベクトルである。また I_{m_k} は $(m_k \times m_k)$ の単位行列である。

$A_{j,k}$ は第 j, k 活動単位が提案する project の属性を表わす係数であり、 $x_{j,k}$ はその採用水準を表わす変数である。したがって、 $\sum_{j=1}^{n_k} A_{j,k} x_{j,k}$ は採用 project の属制別合計額を表わすことになる。一方、 G_k は本社が

設定した目標・資源の属制別の配分額を示すベクトルである。それゆえに、両辺を等式で結ぶための変数ベクトル (Y_k^+, Y_k^-) は、目標値 (G_k) からの正および負の偏差を表わすことになる。目的関数は、目標値からの偏差の加重合計を最小にすることを意味する。ここで、それぞれの偏差に加重するベクトル (W_k^+, W_k^-) は、管理単位が先験的に決定したものである。各計算段階 $(t=1, 2, \dots, T)$ において、 $(1 \cdot k)$ 式を解いて求められるシンプレックス乗数⁹⁹⁾のうち、制約式(1)に対応するベクトル $(1 \times m_k)$ を $\Pi_k^{(t)}$ と表わす。

通常の線型計画法では、パラメータ $A_{j,k}$ と G_k は定数として扱われるが、一般線型計画法では、それらが variable coefficient になることが許される。GGDM では、 $A_{j,k}, G_k$ はそれぞれ、活動単位、本社の意思決定によって、逐次的に変更される。

$A_{j,k}$ を決定する第 j, k 活動単位の問題はつぎのように定式化される。

目的関数： $\Pi_k^{(t)} A_{j,k}$ の最小化

制約条件： $D_{j,k} A_{j,k} \geq F_{j,k}$

$(2 \cdot j \cdot k) \quad A_{j,k} \geq 0$

ここで、 $A_{j,k}$ は当該活動単位の行動領域の制約範囲内（凸領域 $\Gamma_{j,k}$ ）で形成される project の属性を表わす変数 $(m_k \times 1)$ ベクトルであり、 $D_{j,k}$ は技術係数を表わす $(N_{j,k} \times m_k)$ 行列、 $F_{j,k}$ は制約値を表わす $(N_{j,k} \times 1)$ ベクトルである。

目的関数が $(2 \cdot j \cdot k)$ 式のように表現されるのは、一般線型計画法の原理から導びかれる。 t 計算段階における $(1 \cdot k)$ 式の制約式 (2) に対する j 番目の project のシンプレックス乗数を $\Pi_{m+j,k}^{(t)}$ とおくと、同式の目的関数の値をより減少させるためには、

$$\Pi_k^{(t)} A_{j,k} + \Pi_{m+j,k}^{(t)} < 0$$

を満足する $A_{j,k}$ を探索すればよい¹⁰⁰⁾。このような $A_{j,k}$ が発見されれば、

それが同式のあらたな基底に採用されることになる。ここで、 $\Pi_{m+j,k}^{(l)}$ を一定とおけば、 $(2 \cdot j \cdot k)$ 式に示されるように、 $\Pi_k^{(l)} A_{j,k}$ の最小化という命題が求められる。

一方、本社の問題はつぎのように表わされる。

目的関数： $\sum_{k=1}^M \Pi_k^{(l)} G_k$ の最大化

制約条件： $\sum_{k=1}^M P_k G_k \leq G_0$

(3) $G_k \geq 0 \quad (k=1, 2, \dots, M)$

ここで P_k は目標および資源に関する管理単位間の関係を規定する ($m_0 \times m_k$) 行列であり、 G_0 は本社の制約値を表わす ($m_0 \times 1$) ベクトルである。また、 G_k は Γ_0 という凸集合内で自由に動きうる変数を表わす。

(3) 式の目的関数は最大化問題になっているが、 $(1 \cdot k)$ 式の G_k を左辺に移項すれば、 $(2 \cdot j \cdot k)$ 式の目的関数の場合と全く同様の命題が、 $\sum_{k=1}^M \Pi_k^{(l)} (-G_k)$ の最小化として求められる。これは、(3) 式の目的関数と同値関係にある。

以上が GGDM の計算構造の概要である。このモデルでは、最初に、本社が各管理単位別に $G_k^{(0)}$ を設定し、それをもとに、各管理単位で $(1 \cdot k)$ 式を解き、 $\Pi_k^{(0)}$ を求める。そして、この情報を本社と各活動単位に伝達し、それぞれが、(3) 式と $(2 \cdot j \cdot k)$ 式を解く。こうして、 $G_k^{(1)}$ と $A_{j,k}^{(1)}$ が求められ、あらためて、それらが各管理単位に伝達される。管理単位は再度 $(1 \cdot k)$ 式で $\Pi_k^{(1)}$ を求め、同様の繰り返しを経て、 $G_k^{(2)}$ 、 $A_{j,k}^{(2)}$ が求められることになる。このような繰り返しは、各管理単位の目的関数の値がもはやいかなる調整を行なっても減少させられない状態に到達するまで続けられる。その時点で、この問題は最小値に収束する（なお、有限回のステップで収束することは証明済みである⁴⁰⁾）。

つぎに、このモデルで企業予算編成の行動過程を記述する意味を検討し

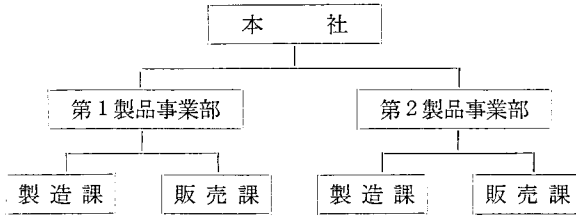
てみよう。上級管理者の意思決定によって、全社的に達成すべき目標と、その達成に必要な共通資源の利用可能量の上限 (G_0) が、予算編成方針として与えられる。これらを各部門予算案 (G_k) にいかに配分するかが、本社における総合予算編成の問題である。この配分には、(3) 式で示されるように、 $\Pi_k^{(0)}$ と P_k が与えられねばならない。しかし、総合予算案の最初の作成段階では、 $\Pi_k^{(0)}$ は与えられていないので、 P_k だけが問題となる。ここで、 P_k は、全社的予算編成方針 (G_0) を部門別予算案に細分化するために必要な入力要素であり、部門相互間の関係、ないし、特定部門の行動特性を規定する。この入力要素は、各部門の過去の実績データを基礎にして、部門間の関係ないし特定部門を対象とする個別的な予算編成方針を考慮して求められる。それゆえに、 P_k にも組織の期待が反映されるのである。したがって、予算編成方針は、 G_0 と P_k に反映され、それらが部門予算案 (G_k) の変動領域 (Γ_0) を構成することになる。

各部門長 (管理単位) は、総合予算の編成によって暫定的に決められた部門予算案 (G_k) を受けとる一方、部に直属する各課の管理者 (活動単位) から project $A_{j,k}$ を受けとる⁴²⁾。ここで、部門長および各課の管理者は予算の執行に責任を負うという意味で Budgetee とみなすことができるであろう。部門長は各 $A_{j,k}$ を総合して G_k との偏差を求める。1~ M までの各属性別の偏差に対する W_k^+ , W_k^- は、通常、偏差に対する選好の優先度⁴³⁾、ないしは、reward, penalty を表わす⁴⁴⁾と解されるが、ここでは、前節で指摘したように、偏差に対する心理的な conflict を数値化したものと解することにする。したがって、(1・ k) 式は、部門予算案と部の行動原案との偏差に対する部門長の conflict を最小化することを意味する問題となる。なお、偏差に対する conflict は、部門長の選好、組織内における当該部門の環境特性、上級理管者からの期待、bargaining における過去の経験等によって先験的に形成される。

つぎに、 $\Pi_k^{(l)}$ にはどのような解釈ができるであろうか。シンプレックス乗数に関する通常の経済的解釈に従って、 $\Pi_k^{(l)}$ は属性別の目標・資源一単位が有する conflict の大きさ（機会原価）を示すものと解することができる⁴⁵。この情報は conflict の最も能率的な調整を可能にする。つまり、この情報を受け取った本社は、機会原価の最も大きい目標・資源に関する配分を修正し、一方、活動単位は、機会原価の最も大きい属性に関する行動原案を修正することによって、conflict を最も大きく減少させることができるのである。

つぎに、行動原案 $A_{j,k}$ は、第 j,k 活動単位の管理者の属性別行動目標、つまり、目標・資源の属性別希求水準を表わすと考えることができる。そうすれば、 $(2 \cdot j \cdot k)$ 式は、Budgetee が希求水準を合理的に修正する過程を表現することになる。ここで、 $D_{j,k}, F_{j,k}$ は Budgetee の行動空間 $(\Gamma_{j,k})$ を形成する。すなわち、 $\Gamma_{j,k}$ は（正から負に及ぶ）スラック環境⁴⁶の全領域を表わしており、 $A_{j,k}$ はこの範囲内において、修正することが可能である。しかし、この修正にあたって、彼は目的関数に示されるように、部門長の conflict を最小化するように行動することになる。一方、本社側も $\Pi_k^{(l)}$ を受けとることによって、これまた、各部門長の conflict の総和を最小化するように部門予算案を修正することになる。各部門長の conflict は、このような修正活動を繰り返し行なうことによって、最小化せられる。

以上で GGDM の各要素が予算編成の行動過程にどのように結びつくかが明らかになったので、つぎに、具体的な数値例を検討することにしよう。この仮設例で扱う組織機構は、第二図のように、本社に二つの製品事業部が直属し、さらに、そのそれぞれに製造と販売の二つの課が直属しているとする。当予算期間において、組織全体で、売上高は 1,300 以上、利益額は 700 以上達成すべしとの目標意思決定が行なわれ、さらに、両目標



第二図 組織機構

を達成するための共通資源である，資金と原料の利用可能量の上限が，それぞれ，470，130，と予測されたとしよう⁴⁷⁾。

本社は，これらの目標・資源を各事業部に配分する部門予算案を作成するために，つぎの定式化を行なった。

$$g_{11} + g_{12} \geq 1,300 \quad (1)$$

$$g_{21} + g_{22} \geq 700 \quad (2)$$

$$g_{31} + g_{32} \leq 470 \quad (3)$$

$$g_{41} + g_{42} \leq 130 \quad (4)$$

$$g_{11} \leq 660 \quad (5)$$

$$g_{11} - g_{21} - g_{31} - g_{41} = 0 \quad (6.1)$$

$$g_{11} - 11z_1 = 0 \quad (7.1)$$

$$g_{31} - 4z_1 = 0 \quad (8.1)$$

$$g_{41} - z_1 = 0 \quad (9.1)$$

$$g_{12} - g_{22} - g_{32} - g_{42} = 0 \quad (6.2)$$

$$g_{12} - 20z_2 = 0 \quad (7.2)$$

$$g_{32} - 7z_2 = 0 \quad (8.2)$$

$$g_{42} - 2z_2 = 0 \quad (9.2)$$

$$g_{m,k}, z_k \geq 0 (m=1, \dots, 4) \quad (k=1, 2) \quad (10)$$

ここで， $g_{1k}, g_{2k}, g_{3k}, g_{4k}$ は，それぞれ， k 製品事業部の売上高，利益，資金，材料に関する部門予算案を表わし， z_k は k 製品の期待生産・販売

量を表わす。定式の(1)～(4)式は前述した目標・資源の制約を表わし、(5)式は第1製品事業部の売上高について本社が予測する上限を表わしている。また、(6)～(9)式は本社が予算編成方針に従って、各事業部に期待する構造的特性を定義している。第1製品事業部について言えば、製品一単位あたりの、販売単価が11, (7・1)式, 所要資金が4, (8・1)式, 所要原料が1, (9・1)式と期待され、利益構造は、(6・1)式のように定義される。また、(10)式は非負制約である。第2製品事業部にも同様の関係がなりたっている。この定義式のパラメータは、前述したように、組織の期待を反映するものであるから、この式にもとづいて求められる部門予算案は、事業部側の予測と必ずしも一致しない。この問題は、一連の定式から明らかなように、 z_k を制約条件を満たすように決めれば、 $g_{m,k}$ の値が指定される。本社が、かりに、 $z_1=55, z_2=35$ と決めたとすれば、 $g_{11}, g_{21}, g_{31}, g_{41}$ は、それぞれ、605, 330, 220, 55となり、 $g_{12}, g_{22}, g_{32}, g_{42}$ は、それぞれ、700, 385, 245, 70となる。これが第一次の部門予算案(G_1, G_2)であり、各事業部に伝達される。

事業部長はこれを受けて、製造課長と販売課長に、 $g_{m,k}$ に対応する希求水準の表明を求める。各課長は、課内の各管理担当者とは協議し、希求水準を形成する。その結果、初期希求水準は、第一表のように形成されたとしよう。各属性別水準は、表に示したような定義式から構成されている。ここで、 z_{sk}, z_{pk} は、それぞれ、 k 製品の販売量、生産量を表わし、各式の独立変数となっている。それゆえに、各 Budgetee は、この変数に値を指定すれば、一意的に、希求水準をきめることができる。なお、表の数字は、 $z_{s1}=z_{p1}=55, z_{s2}=z_{p2}=30$ と指定した場合のものである。前述したように、この中には組織スラックが蓄積されていることが予想される。

つぎに各事業部長はこれらの初期希求水準を積み上げ、本社が指定した部門予算案との調整を図ることになる。第1製品事業部の調整のための定

		第 1 製品事業部		第 2 製品事業部	
販売課	売上高目標	605	$a_{1s1}=11z_{s1}$	600	$a_{1s2}=20z_{s2}$
	利益目標	105	$a_{2s1}=3z_{s1}-60$	150	$a_{2s2}=6z_{s2}-30$
	販売費目標 (製品受入価額)	115	$a_{3s1}=z_{s1}+60$ @ 7	90	$a_{3s2}=2z_{s2}+30$ @ 12
	販売量 (z_{sk})	55		30	
製造課	利益目標	134	$a_{2p1}=2.8z_{p1}-20$	140	$a_{2p2}=5z_{p2}-10$
	製造費目標	185	$a_{3p1}=3z_{p1}+20$	160	$a_{3p2}=5z_{p2}+10$
	材料消費目標 (製品振替価額)	66	$a_{4p1}=1.2z_{p1}$ @ 7	60	$a_{4p2}=2z_{p2}$ @ 12
	生産量 (z_{pk})	55		30	

第一表 初期希求水準

式はつぎのとおりである。

目的関数： $-2Y_{11}^{+}+Y_{11}^{-}-2Y_{21}^{+}+3Y_{21}^{-}+2Y_{31}^{+}-Y_{31}^{-}+2Y_{41}^{+}-Y_{41}^{-}$ の
最小化

$$\text{制約条件：} \begin{bmatrix} a_{1s1} \\ a_{2s1} \\ a_{3s1} \end{bmatrix} x_{s1} + \begin{bmatrix} a_{2p1} \\ a_{3p1} \\ a_{4p1} \end{bmatrix} x_{p1} + \begin{bmatrix} -Y_{11}^{+} \\ -Y_{21}^{+} \\ -Y_{31}^{+} \\ -Y_{41}^{+} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} Y_{11}^{-} \\ Y_{21}^{-} \\ Y_{31}^{-} \\ Y_{41}^{-} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} g_{11} \\ g_{21} \\ g_{31} \\ g_{41} \end{bmatrix}$$

$$0 \leq x_{j1} \leq 1 \quad j=s, p$$

$$y_{m1}^{+}, y_{m1}^{-} \geq 0 \quad m=1, 2, 3, 4$$

この定式で説明を要するのは、目的関数の係数である。前述したように、これは各事業部長が先験的に指定するものである。 g_{11}, g_{21} の output 目標については、負の偏差 (Y_{m1}^{-}) が正の値をもつとき conflict は増加する。それゆえ、その変数には正の係数が加重されている。また、 g_{31}, g_{41} の資源目標については、正の偏差 (Y_{m1}^{+}) が生ずるとき、同様に、conflict が増加するので正の係数が加重されている。また、この仮設例では、以上と逆の場合には、事業部長は超過達成を志向するものと仮定して、負の係数が加重されている⁴⁹⁾。

第2製品事業部の定式も制約条件の構造は第1製品事業部の場合と全く同様であり、subscriptを1から2におきかえるだけでよいから、これについては再述は省略する。ただ、目的関数の係数は、第2製品事業部長が指定するものであるから、当然、第1製品事業部のものとは異なるはずである。それゆえ、その目的関数だけを示しておこう。

$$\begin{aligned} \text{目的関数：} & -2Y_{12}^+ + 3Y_{12}^- - Y_{22}^+ + 2Y_{22}^- + 2Y_{32}^+ - Y_{32}^- + Y_{42}^+ - Y_{42}^- \\ & \text{の最小化} \end{aligned}$$

第1製品事業部の係数と比較すると、第1事業部長が利益目標の不達成に大きなconflictを感じているのに対し、第2事業部長の方は、売上高目標の不達成に大きなconflictを感じていることがわかる。

さて以上の各事業部の定式に、さきに示した、部門予算案と初期希求水準の数字を代入し、これを解く⁴⁹と、つぎの情報が得られる。第1製品事業部の目的関数の値は455、 $Y_{11}^+ = Y_{11}^- = Y_{21}^+ = Y_{31}^- = Y_{41}^- = 0$ 、 $Y_{21}^- = 91$ 、 $Y_{31}^+ = 80$ 、 $Y_{41}^+ = 11$ 、そして、 $\Pi_1^{(0)}$ は、制約式の順に、 $(-1, -3, 2, 2)$ となる。同様に、第2製品事業部の目的関数の値は490、 $Y_{12}^+ = Y_{22}^+ = Y_{32}^- = Y_{42}^+ = 0$ 、 $Y_{12}^- = 100$ 、 $Y_{22}^- = 95$ 、 $Y_{32}^+ = 5$ 、 $Y_{42}^- = 10$ 、そして、 $\Pi_2^{(0)}$ は、制約式の順に、 $(-3, -2, 2, 1)$ となる。

つぎの繰り返しにおいて、各 Budgetees は $\Pi_1^{(0)}$ 、 $\Pi_2^{(0)}$ を受けとり、初期希求水準を修正する。この修正は、第二表、第三表に示すように行なわれたとしよう。表に示した目的関数は、 $(2 \cdot j \cdot k)$ 式から明らかなように、 a_{mjk} に $\Pi_k^{(0)}$ を乗じたものであり、さらにこれを、第一表に示した定義式にもとづいて、 z_{jk} の関数におきかえたものである。ここで、目的関数を減少させる希求水準の修正は、生産・販売量 ($z_{j,k}$) の増大、単位あたりの所要資金 (a_{3jk}) と材料標準 (a_{4p1}) の切り下げによって行なわれている。通常、このような修正は組織スラックの吸収を意味する。

一方、本社に伝達された $\Pi_1^{(0)}$ 、 $\Pi_2^{(0)}$ はつぎに示す線型計画の目的関数の

第1製品事業部	販 売 課 長	製 造 課 長
目 的 関 数 (最 小 化)	$-a_{1s1}-3a_{2s1}+2a_{3s1}$ $=-18z_{s1}+300$	$-3a_{2p1}+2a_{3p1}+2a_{4p1}$ $=100$
希求水準の修正	① $z_{s1} \longrightarrow 58$ ② $a_{3s1} \longrightarrow x_{s1}+20$	① $z_{p1} \longrightarrow 58$ ② $a_{3p1} \longrightarrow 3z_{p1}-10$ ③ $a_{4p1} \longrightarrow 1.1z_{p1}+2.2$
修正後目的関数	$-18z_{s1}+240$	$-0.5z_{p1}-44.2$
第二次希求水準	$a_{1s1}=638$ $a_{2s1}=154$ $a_{3s1}=78$	$a_{2p1}=176$ $a_{3p1}=164$ $a_{4p1}=66$

第二表 希 求 水 準 の 修 正

第2製品事業部	販 売 課 長	製 造 課 長
目 的 関 数 (最 小 化)	$-3a_{1s2}-2a_{2s2}+2a_{3s2}$ $=-68z_{s2}+120$	$-2a_{2p2}+2a_{3p2}+a_{4p2}$ $=2z_{p2}+40$
希求水準の修正	① $z_{s2} \longrightarrow 34$	① $z_{p2} \longrightarrow 34$ ② $a_{3p2} \longrightarrow 4.5z_{p2}+30$
修正後目的関数	$-68z_{s2}+120$	120
第二次希求水準	$a_{1s2}=680$ $a_{2s2}=174$ $a_{3s2}=98$	$a_{2p2}=157$ $a_{3p3}=183$ $a_{4p2}=68$

第三表 希 求 水 準 の 修 正

係数に入力される。

目的関数は符号が逆になっているので、問題は最小化になっている。制約式は、前述した本社の制約式と全く同じであり、ただ、 z_k を消去して示したにすぎない。この線型計画モデルの最適解は、第二次部門予算案を意味する。これらは、つぎの値になる。 $g_{11}=660$, $g_{21}=360$, $g_{31}=240$, $g_{41}=60$, $g_{12}=640$, $g_{22}=352$, $g_{32}=224$, $g_{42}=64$ 。

以上の、第二次部門予算案と第二次希求水準は、再び、各事業部の決定

目的関数： $g_{11}+3g_{21}-2g_{31}-2g_{41}+3g_{12}+2g_{22}-2g_{32}-g_{42}$ の最小化

$$\text{制約条件 } g_{11} \qquad \qquad \qquad + g_{12} \qquad \qquad \qquad \geq 1,300$$

$$\qquad \qquad \qquad g_{21} \qquad \qquad \qquad + g_{22} \qquad \qquad \qquad \geq 700$$

$$\qquad \qquad \qquad g_{31} \qquad \qquad \qquad + g_{32} \qquad \qquad \leq 470$$

$$\qquad \qquad \qquad g_{41} \qquad \qquad \qquad + g_{42} \leq 130$$

$$g_{11} \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \leq 660$$

$$g_{11} - g_{21} - g_{31} - g_{41} \qquad \qquad \qquad = 0$$

$$g_{11} - \frac{11}{4}g_{31} \qquad \qquad \qquad = 0$$

$$g_{11} - 11g_{41} \qquad \qquad \qquad = 0$$

$$g_{12} - g_{22} - g_{32} - g_{42} = 0$$

$$g_{12} - \frac{20}{7}g_{32} = 0$$

$$g_{12} - 10g_{42} = 0$$

$$g_{mjk} \geq 0 \quad m=1, 2, 3, 4$$

$$j, k=1, 2$$

問題に投入され、同様の過程を経て、両者の偏差が求められる。この結果は、第1製品事業部の目的関数の値が128, $Y_{11}^+=Y_{21}^+=Y_{31}^-=Y_{41}^+=0$, $Y_{11}^-=22$, $Y_{21}^-=30$, $Y_{31}^+=2$, $Y_{41}^+=6$, そして、 $\Pi^{(1)}$ は、制約式の順に、 $(-1, 2, 2, -3)$ となり、第2製品事業部の目的関数の値が80, $Y_{12}^-=Y_{22}^+=Y_{32}^-=Y_{42}^-=0$, $Y_{12}^+=40$, $Y_{22}^-=21$, $Y_{32}^+=57$, $Y_{42}^+=4$, そして、 $\Pi_2^{(1)}$ は、制約式の順に、 $(-2, 2, 1, -2)$ となる。

以上の仮設例では、希求水準の変動領域 ($\Gamma_{j,k}$) を明示しなかったもので、この目的関数の値が果して最小値に達しているかどうかは不明である。しかし、第二次希求水準がこれ以上改善の余地がないとすれば、この値は最適解に到達しているはずである²⁰⁾。

つぎに、このモデルの計算構造上の特質にもとづいて、予算編成の調整過程を数理的に解析してみよう。前述したように、この調整過程は、予算

案と希求水準の乖離を縮少することを通じて conflict の最小化を求めることであった。それゆえに、このモデルでは、両者の乖離を縮少することが conflict の減少に正の関係で結びついていることが暗黙裡に仮定されている。そのことは、部門長の conflict 係数 (W_k^+ , W_k^-) が目標不達成と資源の過剰消費に対し正の値をとることが必要条件であることを示唆する。かりに部門長が予算制度に対し完全に否定的な態度をとるか、全く無関心である場合には、conflict 係数は逆符号または零をとることになるであろう。その場合、当該部門の Budgetees は希求水準修正のルールを逆転させられる結果、最悪の場合、全体最適は、希求水準と予算案の乖離が最も拡大する時点で収束することになるかも知れない。このことから、調整活動を行なうための基礎的前提は、部門長が予算制度に involve され、組織の期待と部下の役割認知の間に存在する gap に対し、正しい反応を示すことにあることが理解されよう。

部門長に対する以上の条件が満たされたとして、つぎに、この過程が conflict の最小化に収束するための条件を検討しよう。そのためには、一つは、(2・j・k) 式が指示するように、Budgetees が希求水準 ($A_{j,k}$) を、部門長の conflict を減少させるように、修正することである。彼らが逆の行動をとるとしたら、同式が成立しなくなる結果、全体モデルが最適解に収束することは不可能となる。彼らが果してどのような行動をとるかは、彼らの予算に対する態度、(部門長に対する個人的感情をも含め) 部門に対する帰属意識、凝集性、game spirit⁽⁵⁾ といった心理的要因に依存する。今一つの条件は、本社が (3) 式のように、各部門の conflict の総和を減少させるように、部門予算案 (G_k) を修正することである。このためには、上級管理者側に、特定の部門に対する恣意性がないこと、全体の合理的調整を図ることの意義が認識されていることが必要になる。

しかしながら、問題は、これらの条件が満たされて、目的関数が最小値に

収束したとしても、それがなお各部門長にとって許容量を遙に上まわっている場合である。この場合には、これを更に引き下げのための調整活動が継続しなければならない。引き下げの方法には、つぎの三つが考えられる。

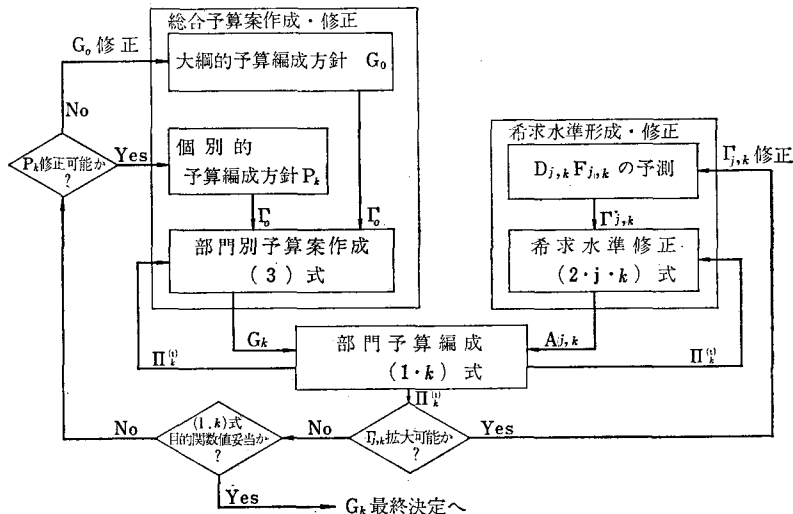
- (1) 組織の期待 (P_k, G_0) の引き下げ
- (2) 役割認知 ($D_{j,k}, F_{j,k}$) の改善
- (3) conflict 係数 (W_k^+, W_k^-) の引き下げ

前述したように、予算編成方針は、 P_k, G_0 が形成する部門予算案の変動領域 (Γ_0) に反映されているので、(1) は、予算編成方針の修正 (Γ_0 の縮小) を意味している。これにより、部門予算案 (G_k) は Budgetees 側の要求に更に一步接近することが可能となる。その場合、どの目標を引き下げ、どの資源制約を緩めるか (G_0)、あるいは、 P_k のうちのどの要因を修正するか判断が必要となろう。この判断規準は、(3) 式に感度分析を施すことによって求められよう。その際、 $\Pi_k^{(T)}$ は有効な情報となる。

(2) は、 $D_{j,k}, F_{j,k}$ が形成する希求水準の変動領域 ($\Gamma_{j,k}$) を拡大することを意味する。これにより、希求水準が一層改善され、予算案との乖離を更に縮小することが可能になる。 $D_{j,k}, F_{j,k}$ は、 P_k, G_0 のように、組織内で明示的に持たれるものでなく、Budgetees の心理的環境に作用する様々の要因によって変化するため、その限界は流動的かつ不明確である。前節で指摘した、予算コントローラーと Budgetee との意思疎通を前提とする問題志向的な手段探求は、 $\Gamma_{j,k}$ の拡大を志向するものであることはすでに明らかであろう。ただし、 $\Gamma_{j,k}$ が不明確であることは、その無制限の拡大を許すものでないことは銘記しておかねばならない。なお、 $\Gamma_{j,k}$ の拡大に対しても、それが $(2 \cdot j \cdot k)$ 式のように well defined なものであれば、そこにも感度分析は適用可能であり、 $\Pi_k^{(T)}$ は有効な情報となる。

(3) は、conflict の最も直接的な引き下げ方法であるが、この方法には多分に問題がある。この係数には、偏差に対する conflict という内的心

理状態の写体という前述した意味の他に, bargaining における bargaining power を表現する意味がある。つまり, 本社に対しては, 予算案を修正させる反撥力を意味し, 部不に対しては, 希求水準を修正させる圧力を意味するのである。したがって, 一方的にこの係数を引き下げること, bargaining における自己の交渉力を自ら低下させることにしかならないのである。それにゆえ, これを引き下げた部門においては, 予算案と希求水準の乖離は一層拡大することになる。conflict 係数の引き下げが交渉力に影響を与えないようにするためには, 全部門長が歩調を合わせて, これを行なう必要がある。そのための具体的な方策としては, たとえば, 業績評価方針の修正が考えられよう。なお, この点に関して, conflict 係数を意図的に引き上げたら, 逆に, 両者間の乖離を減少させることができるのではないかという疑問が提示されるかも知れない。確かにそのことは交渉力の強化を意味するから, 一時的に乖離は減少するであろう。しかし, いずれ



第3図 調整過程

他の部門長の同様の対抗策にあって、早晚、交渉力はもとの均衡状態に落ちつくことになるう。

第三図は、予算編成の調整活動に関する以上の論述を要約的に図示したものである。ただし、この図には、修正活動 (3) は含まれていない。

V む す び

以上の解析から理論的に導びかれた種々の修正手段は、いずれも、予算編成過程で現に実施されている調整活動に符合している。それゆえに、本稿で展開した合理的調整のための枠組は、現実の調整活動に理論的根拠を与えるとともに、組織の期待と組織構成員の役割認知との間に横たわっている gap を、予算編成の場において、これを合理的に調整することが十分可能であることを確認させるであろう。もちろん、この調整過程がどこで終了し、結果として、予算と希求水準がいかなる関係で出力されるかは、最終的決定権を有する者の判断に委ねられる。しかし、そのこと自体は、予算の調整機能に固有の問題ではない。

最後に、この枠組を、理論研究の用具としてではなく、現実の調整活動のための実践的用具として適用する際の問題点を指摘しておこう。まず第一に、計算上の問題として、GGDM には、収束までの過程が長く、計算が能率的でないという難点が存在する。しかし、この点については、本稿で例示したように、zero-one variable の問題に変形することによって、ある程度克服することは可能であろう。より重大な問題は、 W_k^+ , W_k^- という conflict 係数をいかにして計量化するかという問題と、Budgetees のスラック環境 ($\Gamma_{j,k}$) を先験的に把握することができるかどうかという問題でる。前者については、予算編成過程に対する行動科学的な調査の必要性を示唆するであろう。後者については、予算コントローラーと Budgetees との意思疎通によって、これを逐次的に確認していく方法がとられ

るべきであろう。そのいずれもが、調整活動の実体にかかわる問題であり、この領域を明らかにしていくことが、筆者の今後の課題である。

本稿の執筆にあたって、前田幸雄助教授から数多くの有意義な示唆をいただいたことを申し添え、謝意を表する次第である。

(48年10月10日脱稿)

注

- (1) cf. 青木茂男「近代予算統制論」ダイヤモンド社, pp. 11~17.
- (2) 拙稿「予算統制システム理論の研究」早稲田社会科学研究, 第12号。
- (3) 我国におけるこの研究方向の代表例として、阿保栄司、石塚博司稿「予算システムの展開」企業会計 vol. 23, No. 1~14, 1971, 阿保栄司、前田幸雄稿「予算システムにおける規範性の増強」早稲田大学生産研究所紀要 No. 3, を挙げる事ができる。なお、欧米の研究については、阿保、石塚、前掲稿 vol. 23, No. 5 に詳細な紹介がなされているので参照されたい。
- (4) この領域における予算研究は、人間関係論、行動科学を中心にして展開されてきたものであり、多くの研究者が参加的予算編成を提唱している。ここでは、その代表例として、S. Becker, D. Green, Jr., "Budgeting and Employee Behavior," *The Journal of Business*, Vol. 35, No. 4, Oct., 1962. A. Lowin, "Participative Decision-Making: A Model, Literature Critique, and Prescriptions for Research," *Organization Behavior and Human Performance*, III, 1968, pp. 68~106. F.A. Heller, G. Yukl, "Participation, Managerial Decision Making and Situational Variables," *Organization Behavior and Human Performance*, IV, 1969, pp. 227~241. K.W. Milani, *Budgeting in an Industrial Setting: A Field study*, Unpublished Doctoral Dissertation of the Graduate College of the University of Iowa, 1972. 等を挙げておく。
- (5) cf. C. Argyris, "Human Problems with Budgets," *Harvard Business Review*, vol. 31, No. 1, 1953, pp. 97~110.
- (6) 希求水準については、J.G. March, H.A. Simon, *Organization*, John Wiley & Sons, Inc., 1958, pp. 48~49. G.H. Hofstede, *The Game of Budget Control*, Tavistock Publications Limited, 1968, pp. 64~65. を参照されたい。
- (7) G.H. Hofstede, *ibid.*, p. 67.
- (8) 一致という概念は厳密に解されるべきではない。かりに、希求水準の方が予算水準より達成困難な、よりきびしいものである場合、これを敢えて、予算水準に引き下げる必要はない。しかし、特定の行動目標が予算の指定する目標値

- を上まわる場合には、通常、それに必要な資源投入量も予算水準を上まわることになり、後者からの調整が必要となる。この調整に関しては、J.M. Samuels, "Opportunity Costing: An Application of Mathematical Programming," *Journal of Accounting Research*, 3, Autumn, 1965, pp. 182~91 を参照されたい。
- (9) 阿保, 石塚, 前掲稿, Vol. 23, No. 2, p. 125. cf. M.D. Mesarovic, J.L. Sanders, C.F. Sprague, "An Axiomatic Approach to Organizations from a General Systems Viewpoint," in W.W. Cooper, H.J. Leavitt, M.W. Shelly, ed. *New Perspectives in Organization Research*, John Wiley & Sons, Inc., 1964.
 - (10) たとえば, 投資予算, 製造予算, 販売費予算, 広告予算等。
 - (11) たとえば, 売上高予算, 利益目標等。
 - (12) cf. H.A. Simon, *Administrative Behavior*, second ed. The Macmillan Company, 1957, 松田武彦他訳「経営行動」ダイヤモンド社, 第3章。
 - (13) C. Argyris, *Personality and Organization*, Happer & Row, Publishers, 1957, pp. 41~47. 伊吹山太郎他訳「組織とパーソナリティ」日本能率協会, pp. 70~84.
 - (14) A.C. Stedry, *Budget Control and Cost Behavior*, Prentice-Hall, Inc., 1960.
 - (15) A.C. Stedry, *ibid.*, p. 4.
 - (16) 阿保, 石塚, 前掲稿, Vol. 23, No. 1, p. 179.
 - (17) 合理性の定義については, H.A. Simon, *op. cit.*, pp. 75~77 を参照されたい。
 - (18) 予算編成方針の具体的内容については, 青木茂男, 前掲書 pp. 97~99, を参照されたい。
 - (19) 数理的予算モデルの諸例の紹介については, H.J. Will, "Betriebswirtschaftliche Budgetsysteme," *Zeitschrift für Betriebswirtschaft*, 39. Jahrgang, Nr. 10. を参照されたい。とくに, 目標資源配分モデルとしては, W.J. Baumol, T. Fabian, "Decomposition, Pricing for Decentralization and External Economies," *Management Science*, vol. XI, September, 1964. J.T. Godfrey, "Short-Run Planning in a Decentralized Firm," *The Accounting Review*, April, 1971. 等を挙げることができる。
 - (20) cf. 津曲直躬, 松本譲治編著「わが国の企業予算」日本生産性本部, 昭和47年, p. 30.
 - (21) 前掲拙稿, pp. 50~51.

- ②② G.H. Hofstede, *op. cit.*, p. 45, p. 49.
- ②③ cf. J.M. March, H.A. Simon, *op. cit.*, pp. 54~71.
- ②④ S. Becker, D. Green, Jr., *op. cit.*, p.398.
- ②⑤ cf. G.H. Hofstede, *op. cit.*, pp. 69~70, pp. 174~175.
- ②⑥ cf. M.E. Wallace, "Behavioral Consideration in Budgeting," *Management Accounting*, Vol. 47. August, 1966, p. 4.
- ②⑦ R.M. Cyert, J.G. March, *A Behavioral Theory of the Firm*, Prentice Hall, Inc., 1963, pp. 36~38. 松田武彦他訳「企業の行動理論」ダイヤモンド社, pp. 53~57.
- ②⑧ cf. M. Schiff, A.Y. Lewin, "The Impact of People Budgets," *The Accounting Review*, April, 1970, p. 262. G.A. Welsch, *Budgeting*, third ed. Prentice-Hall, Inc., pp. 43~44.
- ②⑨ M. Shiff, A.Y. Lewin, "Where Traditional Budgeting Fails," *Financial Executive*, May, 1968. p. 51.
- ③⑩ M. Shiff, A.Y. Lewin, *op. cit.*, p. 261.
- ③⑪ cf. M. Shiff, A.Y. Lewin, *ibid.*, p. 261. R.M. Cyert, J.M. March, *op. cit.*, pp. 29~32. 邦訳書, pp. 43~48.
- ③⑫ G.A. Welsch, *op. cit.*, pp. 44~45.
- ③⑬ この実態については、津曲直躬、松本譲治編著、前掲書, pp. 63~65 を参照されたい。
- ③⑭ S. Becker, D. Green, Jr., *op. cit.*, pp. 399~400.
- ③⑮ T.W. Ruefli, "A Generalized Goal Decomposition Model," *Management Science*, April, 1971, pp. 505~518. T.W. Ruefli, "Behavioral Externalities in Decentralized Organizations," *Management Science*, June, 1971, pp. 649~657. T.W. Ruefli, "PPBS—An Analytical Approach" in R.F. Byrne, A. Charnes, W.W. Cooper, O.A. Davis, D. Gilford, ed., *Studies in Budgeting*, North-Holland Publishing Company, 1971.
- ③⑯ 阿保, 石塚, 前掲稿, vol. 23, No. 10, pp. 130~132.
- ③⑰ cf. G.B. Dantzig, *Linear Programming and Extensions*, Princeton University Press, 1963, chapter 22.
- ③⑱ cf. A Charnes, W.W. Cooper, *Management Models and Industrial Application of Linear Programming*, John Wiley & Sons, Inc., 1961, pp. 215~223. Y. Ijiri, *Management Goal and Accounting for Control*, North-Holland Publishing Company, 1965, pp. 43~50. 井尻雄士, 「計数管理の基礎」岩波書店, pp. 43~51.

- (39) cf. G.B. Dantzig, *op. cit.*, p. 197.
- (40) この式は、シンプレックス表の $Z_j - C_j$ 行の relative cost factor を意味する。
- (41) G.B. Dantzig, *op. cit.*, p. 438.
- (42) 簡単化のために、前述したステップを踏まず、部門長は、 G_k と同時に、 $A_{j,k}$ も受けることにした。なお、仮説例においても同様である。
- (43) Y. Ijiri, *op. cit.*, pp. 45~50.
- (44) Ruefli は、米国国防省の PPBS を分析するために、GGDM を適用しており、そこでは、reward, penalty を用いている。
- (45) たとえば、R. Dorfman, P.A. Samuelson, R.M. Solow, *Linear Programming and Economic Analysis*, McGraw-Hill Book Company, Inc., p. 33. 安井琢磨他訳「線型計画と経済分析 I II」岩波書店、を参照されたい。
- (46) M. Schiff, A.Y. Lewin, "Where traditional Budgeting Fails," *Financial Executive*, May, 1968, p. 51.
- (47) ここで、利益とは固定費控除前の限界利益を表わす。また、それぞれの数字は金額を表わす。ただし、原料については、簡単化のため、物量単位あたり 1 円とすることによって、物量数字と金額を適宜表わすものとする。
- (48) 部門長が超過達成を求めず、予算案との一致を志向する場合には、 W_k^+, W_k^- はすべて正の値となる。これらの種々の組み合わせについては、Y. Ijiri, *op. cit.*, p. 40 を参照されたい。
- (49) この解法にあたって、mixed integer programming を用いて、 x_{jk} は整数値をとるようにした。
- (50) $\Pi_1^{(1)}, \Pi_2^{(1)}$ を再び本社の総合予算モデルに入力しても、最適解は第二次部門予算と変わらない。
- (51) G.H. Hofstede, *op. cit.*, pp. 73~82.